

ABSTRAK

Rancang bangun miniatur sistem pemantau, peringatan, serta otomatisasi pintu kanal air untuk mempertahankan ketinggian air yang ada di sawah sesuai kebutuhan telah dibuat. Sensor ultrasonik digunakan sebagai pembaca ketinggian air dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik. Sensor telah dikarakterisasi dengan menunjukkan hasil akurasi yang kurang baik yakni kurang dari 90% saat jarak sensor dengan air berada pada rentang 2-6 cm, namun saat ketinggian air melebihi 7 cm sensor menunjukkan akurasi yang baik dimana akurasi rata-rata dari sensor adalah 92%. Dari hasil karakterisasi, sensor ultrasonik dapat digunakan sebagai sistem pemantau ketinggian air. Selanjutnya data dari sensor dibaca dan diolah oleh arduino. Data yang diolah oleh arduino dikirim ke *smartphone* dengan menggunakan koneksi *bluetooth*, sehingga *smartphone* dapat memantau ketinggian air setiap saat melalui aplikasi yang dibuat dengan menggunakan MIT App Inventor 2. Data yang diolah arduino digunakan juga untuk mengontrol aktuator berupa LED, buzzer, dan motor DC. Hasil pengujian sistem menunjukkan LED dan buzzer bekerja sesuai dengan perintah dari program arduino sehingga dapat digunakan sebagai sistem peringatan. motor DC membuka dan menutup pintu kanal air sesuai dengan ketinggian air yang terbaca sensor sehingga motor DC dapat digunakan sebagai sistem otomatisasi pintu. Dari hasil pengujian kinerja sistem didapatkan error kinerja sistem sebesar 5,59.

Kata kunci: pemantau, peringatan, otomatisasi, sensor ultrasonik

ABSTRACT

Designing a miniature monitoring, warning, and automation system of water canal doors to maintain the water level in the fields as needed has been made. Ultrasonic sensors are used as water level readers by utilizing ultrasonic waves. Sensors have been characterized by showing poor accuracy that is less than 90% when the sensor distance with water is in the range of 2-6 cm, but when the water level exceeds 7 cm the sensor shows good accuracy where the average accuracy of the sensor is 92%. From the results of the characterization, the ultrasonic sensor can be used as a water level monitoring system. Furthermore, the data from the sensor is read and processed by Arduino. Data processed by Arduino is sent to a smartphone using a Bluetooth connection so that the smartphone can monitor the water level at any time through an application created using MIT App Inventor 2. Data processed by Arduino is also used to control the actuator in the form of LED, buzzer, and DC motor. System testing results show that LED and buzzer work according to the instructions of the Arduino program so that they can be used as a warning system. The DC motor opens and closes the water canal door according to the water level that is read by the sensor so that the DC motor can be used as a door automation system. From the results of testing the performance of the system, the performance system error is 5.59.

Keyword: monitoring, warning, automation, ultrasonic sensor